



D ck t N . 55,914 (70840)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Tomoyuki Ishihara, et al.
USSN: 09/862,903
Filed: May 22, 2001

EXAMINER: Not Assigned
ART UNIT: 2152

For: SERVER SYSTEM AND SERV ER APPARATUS

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this Transmittal of Certified Copies (along with any paper referred to as being attached or enclosed) is being deposited with the United States Postal Service on the date shown below with sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the: Commissioner of Patents and Trademarks, Washington, D.C. 20231.

Date: July 30, 2001

By: Kathryn A. Grindrod
Kathryn A. Grindrod

Sir:

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPIES

Enclosed, please find certified copies for each of the below identified foreign applications for which priority is being claimed in the subject application.

Country: Japan
Application Number: 2001-083907
Date of Application: March 22, 2001

Respectfully submitted,

Date: July 30, 2001

Timothy Carter Pledger
Timothy Carter Pledger
Reg. No. 29,424

Dike, Bronstein, Roberts & Cushman
Intellectual Property Practice Group of
EDWARDS & ANGELL, LLP
P. O. Box 9169
Boston, Massachusetts 02209
Telephone: (617) 517-5505



(Translation)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application : March 22, 2001

Application Number : Patent Appln. No. 2001-083907

Applicant(s) : SHARP KABUSHIKI KAISHA

Wafer
of the
Patent
Office

May 30, 2001

Kozo OIKAWA
Commissioner,
Patent Office

Seal of
Commissioner
of
the Patent
Office

Appln. Cert. No.

Appln. Cert. Pat. 2001-3046633



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月22日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-083907

出 願 人

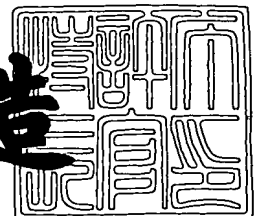
Applicant(s):

シャープ株式会社

2001年 5月30日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3046633

【書類名】 特許願

【整理番号】 00J05496

【提出日】 平成13年 3月22日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 3/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 石原 朋幸

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 井上 明彦

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 佐藤 裕冶

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 中野 敏剛

【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100078282

【弁理士】

【氏名又は名称】 山本 秀策

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-150592

【出願日】 平成12年 5月22日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001878

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9005652

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 サーバシステム及びサーバ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも 1 つの端末装置が伝送路を介してサーバ装置に電氣的に接続されたサーバシステムであって、

前記少なくとも 1 つの端末装置は各々少なくとも 1 つの入力装置を含み、

前記サーバ装置は、オペレーションシステムおよびアプリケーションを実装したサーバ装置であって、前記少なくとも 1 つの入力装置の各々から出力され前記サーバ装置に入力される入力情報信号を認識する入力情報認識手段を含み、

前記入力情報信号に基づいて前記オペレーションシステムおよび前記アプリケーションを前記サーバ装置上で実行するサーバシステム。

【請求項 2】 前記少なくとも 1 つの端末装置は各々少なくとも 1 つの画像表示装置および少なくとも 1 つの出力装置の少なくとも何れかと接続され、

前記サーバ装置は、

前記少なくとも 1 つの画像表示装置に入力される画像表示用データを前記入力情報信号に応じて生成する画像表示用データ生成手段と、前記少なくとも 1 つの出力装置に入力される出力制御信号を前記入力情報信号に応じて生成する出力制御データ生成手段とのうち少なくとも何れかを含む、

請求項 1 記載のサーバシステム。

【請求項 3】 前記少なくとも 1 つの端末装置とサーバ装置とは、全てが統一された通信方式により互いに通信可能とする通信手段を含む、請求項 1 または 2 記載のサーバシステム。

【請求項 4】 上流側の前記端末装置と下流側の前記端末装置とがツリー状に電氣的に接続された前記サーバシステムであって、前記少なくとも 1 つの端末装置は前記各端末装置が含む前記入力装置および前記出力装置の主幹（ハブ）として機能する、請求項 3 記載のサーバシステム。

【請求項 5】 前記サーバ装置は、前記少なくとも 1 つの端末装置の各々が含む全ての前記入力装置および／または前記出力装置と前記端末装置とを認識する前記サーバ装置であって、前記サーバ装置上で実行される前記アプリケー

ションに反映される、請求項 1 ～ 4 の何れかに記載のサーバーシステム。

【請求項 6】 前記少なくとも 1 つの端末装置に第 1 の固有識別番号が付与され、前記入力装置および前記出力装置に第 2 の固有識別番号が付与され、前記端末装置に備えられた全ての前記入力装置および／または前記出力装置の各前記第 2 の固有識別番号と当該端末装置の前記第 1 の固有識別番号とは前記サーバー装置側で互いに関連付けられて認識されており、前記第 1 および第 2 の固有識別番号毎にアプリケーションを実行させる、請求項 5 記載のサーバーシステム。

【請求項 7】 請求項 1 ないし 6 の何れかに記載のサーバーシステムに用いるサーバー装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、少なくとも 1 つの端末装置が伝送路を介してサーバー装置に電氣的に接続されたサーバーシステムに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来のサーバーシステムにおいて、サーバー装置には、多人数の端末装置ユーザーが共用するデータやアプリケーションが格納されており、サーバー装置と各端末装置とはラン（LAN）などのネットワークで結ばれている。各端末装置は、CRT や液晶パネルなどの画像表示装置や、キーボードなどの各種入力装置の他、CPU（中央演算処理装置）、システムメモリ、ビデオコントローラ、ハードディスクなどの各種機能デバイスも搭載しており、端末装置全体を管理するオペレーションシステムを動作させることができる独立したコンピュータシステムを構成している。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

従来のサーバーシステムの端末装置は、独立したコンピュータシステムを構成しているため、高価なものとなり、端末装置の増設には高額投資が必要となっていた。また、近年のように日進月歩で CPU やビデオコントローラなどの機能

デバイスが高機能化し、各種アプリケーションの要求リソースや扱うデータ容量が増大して行く環境では、定期的にサーバーシステム全体の性能を向上させていくことが理想であるが、多数の端末装置の全てをアップグレードまたは新規購入することは経済的負担が大きいため、システム内には多くの性能の劣る旧式端末装置を残して使用することが多い。

【 0 0 0 4 】

また、CPUやシステムメモリ、ハードディスク、ビデオコントローラなどの機能デバイスを搭載したコンピュータシステムを、端末装置として多数使用することは大きな電力消費を伴うという問題もある。

【 0 0 0 5 】

さらに、対戦型ゲームやテレビ会議のような、複数の端末装置を使用して共通のアプリケーションを実行する場合には、双方の端末装置上で同一のアプリケーションを実行させる必要がありリソース資源の無駄となる。また、LANなどで接続され実際には独立している複数のコンピュータ装置間でのリアルタイムでの情報の共有には限界があり、アプリケーションのパフォーマンスに大きな制約を与えている。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記事情に鑑みて為されたもので、端末装置で行う作業に関連付けられる全てのオペレーションシステムおよびアプリケーションをサーバー装置上で実行させることにより安価で省消費電力、しかも、リソース資源を無駄にせず、高パフォーマンスでアプリケーションを実行できるサーバーシステムを提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明のサーバーシステムは、少なくとも1つの端末装置が伝送路を介してサーバー装置に電氣的に接続されたサーバーシステムであって、前記少なくとも1つの端末装置は各々少なくとも1つの入力装置を含み、前記サーバー装置は、オペレーションシステムおよびアプリケーションを実装したサーバ装置であって、前記少なくとも1つの入力装置の各々から出力され前記サーバ装置に入力される

入力情報信号を認識する入力情報認識手段を含み、前記入力情報信号に基づいて前記オペレーションシステムおよび前記アプリケーションを前記サーバー装置上で実行するサーバーシステムであり、そのことにより上記目的が達成される。

【0008】

この構成により、端末装置の入力装置からの入力情報信号を入力情報認識手段で認識し、その認識結果に基づいて、オペレーションシステムおよびアプリケーションをサーバー装置上で実行するようにしたので、より安価で省消費電力、しかも、リソース資源を無駄にせず、高パフォーマンスでアプリケーションを実行できるサーバーシステムが得られる。

【0009】

即ち、端末装置に付属する入力装置からの入力情報信号がサーバー装置により認識され、その入力情報信号に基づいて、各端末装置を使用する全ての作業に対応するオペレーションシステムおよびアプリケーションをサーバー装置上で実行することができる。このため、従来の端末装置に比べて低コストで端末装置を構成することが可能となる。また、多数備えられる端末装置の低コスト化はサーバーシステム全体の大幅な低コスト化につながり、また、システム稼動以降の端末装置の増設への投資額をも低く抑えることが可能となる。さらには、サーバー装置1台のみをアップグレードすることでサーバーシステム全体のアップグレードが図られる。端末装置に使用する機能デバイスが大幅に減じることとなり、サーバーシステム全体の電力消費量を大幅に抑えるという効果もある。

【0010】

さらに、対戦型ゲームやテレビ会議のような、複数の端末装置を使用して共通のアプリケーションを実行する場合にも、各端末装置毎の情報は同一のサーバー装置上に存在するため、リアルタイムでの情報の共有が可能となって、より高いパフォーマンスでアプリケーションが実行できる。

【0011】

また、好ましくは、前記少なくとも1つの端末装置は各々少なくとも1つの画像表示装置および少なくとも1つの出力装置の少なくとも何れかと接続され、前記サーバー装置は、前記少なくとも1つの画像表示装置に入力される画像表示用

データを前記入力情報信号に応じて生成する画像表示用データ生成手段と、前記少なくとも1つの出力装置に入力される出力制御信号を前記入力情報信号に応じて生成する出力制御データ生成手段とのうち少なくとも何れかを含む。

【 0 0 1 2 】

この構成により、端末装置の入力装置からの入力情報信号に基づいて、サーバー装置上で、端末装置に付属する画像表示装置への画像表示用データの生成や、端末装置に付属する出力装置への出力制御信号の生成が為され、画像表示用データによる端末装置側での画像表示装置への表示や、出力制御信号による端末装置側の出力装置からの出力を、サーバー装置上でのオペレーションシステムおよびアプリケーションだけで容易に実行することが可能となる。

【 0 0 1 3 】

さらに、好ましくは、前記少なくとも1つの端末装置とサーバー装置とは、全てが統一された通信方式により互いに通信可能とする通信手段を含む。また、好ましくは、本発明のサーバーシステムは、上流側の前記端末装置と下流側の前記端末装置とがツリー状に電氣的に接続された前記サーバシステムであって、前記少なくとも1つの端末装置は前記各端末装置が含む前記入力装置および前記出力装置の主幹（ハブ）として機能する。

【 0 0 1 4 】

この構成により、上流側の端末装置と下流側の端末装置とがツリー状に接続され、かつ端末装置は当該端末装置に備えられた入力装置および出力装置のハブとして機能するので、伝送路をより少なく効率良く電氣的に連結することが可能となる。

【 0 0 1 5 】

さらに、好ましくは、本発明のサーバーシステムにおいて、前記サーバー装置は、前記少なくとも1つの端末装置の各々が含む全ての前記入力装置および／または前記出力装置と前記端末装置とを認識する前記サーバ装置であって、前記サーバー装置上で実行される前記アプリケーションに反映される。また、好ましくは、本発明のサーバーシステムにおいて、前記少なくとも1つの端末装置に第1の固有識別番号が付与され、前記入力装置および前記出力装置に第2の固有識別

番号が付与され、前記端末装置に備えられた全ての前記入力装置および／または前記出力装置の各前記第 2 の固有識別番号と当該端末装置の前記第 1 の固有識別番号とは前記サーバー装置側で互いに関連付けられて認識されており、前記第 1 および第 2 の固有識別番号毎にアプリケーションを実行させる。

【 0 0 1 6 】

この構成により、複数の端末装置（画像表示装置）やそれに接続された入力装置および出力装置毎に並列または直列時分割に、サーバー装置上でオペレーションシステムおよびアプリケーションを実行させることが可能となる。

【 0 0 1 7 】

さらに、本発明のサーバーシステムは、端末装置には一または複数の画像表示装置と入力装置および出力装置が付属しており、サーバー装置上において全ての端末装置上での各作業に対応するオペレーションシステムが実行され、サーバー装置により端末装置に付属する入力装置の入力情報信号が認識されて、サーバー装置により端末装置に付属する画像表示装置への画像表示用データが生成され、サーバー装置により端末装置に付属する出力装置への出力制御信号が生成されるなど、サーバー装置上で実行されるアプリケーションに反映されるようになっている。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。

図 1 は本発明の一実施形態におけるサーバーシステムの構成を示すブロック図である。図 1 において、サーバーシステム 1 は、原則として使用者 1 人が 1 台を使用する複数の端末装置 2 と、各端末装置 2 で行う作業に関連付けられる全てのオペレーションシステムおよびアプリケーションを実行するサーバー装置 3 と、これらの端末装置 2 とサーバー装置 3 間を電氣的に接続する伝送線路としての端末用片方向パラレル通信ケーブル 4 1 と端末用双方向シリアル通信ケーブル 4 2 とを有し、各端末装置 2 毎に異なる作業を行うことができるようになっている。

【 0 0 1 9 】

サーバ装置 3 側を上流とすると、最上流側の端末装置 2 は、その画像表示用デ

ータ入力側が上流のサーバー装置 3 に端末用片方向パラレル通信ケーブル 4 1 と端末用双方向シリアル通信ケーブル 4 2 を介して接続されていると共に、その画像表示用データ出力側が下流側の 2 台の端末装置 2 の画像表示用データ入力側と端末用片方向パラレル通信ケーブル 4 1 と端末用双方向シリアル通信ケーブル 4 2 を介してそれぞれ接続されている。下流側の 2 台の端末装置 2 のうちの一方の端末装置 2 には、その画像表示用データ出力側が更に下流側の 1 台の端末装置 2 の画像表示用データ入力側と端末用片方向パラレル通信ケーブル 4 1 と端末用双方向シリアル通信ケーブル 4 2 を介して接続している。この場合、最上流側の端末装置 2 は、最上流のサーバー装置 3 と 2 台の下流側の端末装置 2 との間で片方向パラレル通信および双方向シリアル通信を行うように橋渡しをしている。また同様に、最上流側の端末装置 2 およびその下流側の 2 台の端末装置 2 はそれぞれ、最上流のサーバー装置 3 と最下流側の端末装置 2 との間で片方向パラレル通信および双方向シリアル通信を行うように橋渡しをしている。

【 0 0 2 0 】

また、各端末装置 2 は、周辺機器用双方向シリアル通信ケーブル 4 3 を介して当該端末装置 2 に従属的に各種入力装置 2 2 や出力装置 2 3 を 2 台まで接続できるようになっている。また、各端末装置 2 は、画像表示装置 2 1 と恒久的に接続されており、画像表示装置 2 1 へのコントロール信号出力と画像表示用データの転送機能を有している。また、入力装置 2 2 としてはキーボード 2 2 1、マウス 2 2 2、マイク 2 2 3、出力装置 2 3 としてスピーカなどの音声発生装置 2 3 1 などが接続されている。これら入力装置 2 2 および出力装置 2 3 は、全て同一規格のシリアル双方向インターフェイス（図示せず）で上流の端末装置 2 と、下流側インターフェイス（図示せず）を持つ入力装置 2 2 および出力装置 2 3 との間で双方向に通信できるようになっている。キーボード 2 2 1 には、上流側として端末装置 2 に接続できるインターフェイスポートと、下流側として入力装置 2 2 または出力装置 2 3 に接続できるインターフェイスポートとを備えている。例えば最下流側の端末装置 2 に接続されたキーボード 2 2 1 には、更なる下流側にマウス 2 2 2 を接続している。

【 0 0 2 1 】

サーバー装置 3 は、例えばパーソナルコンピュータで構成されており、複数のアプリケーションを並列または直列時分割で独立して実行することが可能になっている。また、端末用片方向パラレル通信ケーブル 4 1 と端末用双方向シリアル通信ケーブル 4 2 を接続することで、目標とする端末装置 2 への画像表示用データの転送、目標とする端末装置 2 の出力装置 2 3（例えば音声発生装置 2 3 1）への制御信号の出力、および入力装置 2 2 からの入力情報信号の読み取りを行えるようになっている。つまり、双方向通信のために、サーバー装置 3 と複数の端末装置 2 にはそれぞれ、後述する通信手段が設けられており、端末装置 2 からサーバー装置 3 に入力情報信号を転送すると共に、サーバー装置 3 から端末装置 2 に画像表示用データや出力制御データなどの各種制御信号を転送するようになっている。

【 0 0 2 2 】

図 2 は、図 1 のサーバーシステムにおけるサーバー装置と端末装置との詳細な内部構成を示すブロック図である。図 2 において、サーバー装置 3 は、メインメモリ 3 1 と、チップセット 3 2 と、チップセット 3 1 を制御する中央演算処理装置である CPU 3 3 とを備えており、複数のアプリケーションを並列または／および直列時分割で独立して実行することを可能としている。

【 0 0 2 3 】

メインメモリ 3 1 には、オペレーションシステムの他、入力情報毎に関連した複数のアプリケーションおよびその関連データなどが記憶されている。この関連データには、端末装置 2 と当該端末装置 2 に接続された入力装置 2 2 および出力装置 2 3 とを関連させて設定された各識別番号などが含まれている。

【 0 0 2 4 】

チップセット 3 2 は、CPU 3 3 によって制御され、入力装置 2 2 から入力される入力情報信号を認識し、入力情報に基づいてアプリケーションを実行することにより、グラフィック機能を動作させたり、出力装置 2 3 へ出力する出力制御信号を生成する。これらのメインメモリ 3 1、チップセット 3 2 および CPU 3 3 によって、入力装置 2 2 からの入力情報信号を認識する入力情報認識手段と、出力装置 2 3 に対する出力制御信号を生成する出力制御データ生成手段とが構成

される。

【0025】

また、サーバー装置3は、グラフィック機能として、グラフィックスコントローラ34と、ビデオメモリ35とを備える。これらのグラフィックスコントローラ34、ビデオメモリ35、さらに上記メインメモリ31、チップセット32およびCPU33によって、画像表示装置21に出力する画像表示用データを生成する画像表示用データ生成手段が構成される。

【0026】

さらに、サーバー装置3は、画像表示用データの転送機能として、TMDSと呼ばれる転送方式（画像表示用データ転送手段）を採用する。この画像表示用データ転送手段は、トランスミッタIC36と、PLL37と、差動出力ドライバ381とを備えており、グラフィックスコントローラ34から出力されるデータ転送用のクロック信号CをPLL37にて10通倍した高速クロックに同期させ、グラフィックスコントローラ34より出力されるグラフィックコントローラ出力信号Gを、トランスミッタIC36によって元の画像表示用データ24ビット+制御信号3ビットを全3ビットに圧縮する。さらに、圧縮された画像表示用データおよびクロック信号Cは、各差動出力ドライバ381によって差動信号に変換され、画像表示用信号転送ケーブルである端末用片方向パラレル通信ケーブル41を通して、目標の端末装置2側に転送される。

【0027】

図4は画像表示用データの構成を示す図である。画像表示用データは、目標の端末装置2（画像表示装置21）を指定するコード（固有識別番号）53、画面上で画像書き換えの左上点を示すコード54、画像書き換えの右下点を示すコード55、画像データ本体56、エラー訂正用のCRC（巡回冗長検査）コード57などからなるパケットであり、画像表示用データは、パケットとして転送される。なお、出力装置制御データは、目標の端末装置2とこの端末装置2に付属した出力装置23を指定するコード（固有識別番号）、出力制御データ本体などからなり、入力情報信号は、目標の端末装置2とこの端末装置2に付属した入力装置22を指定するコード（固有識別番号）、入力情報データ本体などからなっている。

いる。

【0028】

この画像転送方式を用いる場合、サーバー装置3は表示画像を書き換えるタイミングにおいてのみ、画像が書き換わる領域のデータのみのデータ転送を行い、常に各画像表示装置21の画面リフレッシュを行う必要がない。常に、サーバー装置3による画面のリフレッシュが必要な一般的な画像表示用データ転送方式に比べて、画像表示用データ信号線に時間的余裕が生まれるため、上記画像転送方式は、複数の画像表示装置21を管理して画像表示を行うのに適した方式である。

【0029】

サーバー装置3は、シリアル通信コントローラ39を備える。シリアル通信コントローラ39は、USB (Universal Serial Bus) と呼ばれる双方向シリアル転送を行うコントローラであり、シリアル信号を出力する機能および入力する機能を備える。この出力信号は差動出力ドライバ382によって、差動信号に変換されて転送ケーブルである端末用双方向シリアル通信ケーブル42を通して端末装置2側に転送される。また、入力側の入力情報信号も同一の転送ケーブルである端末用双方向シリアル通信ケーブル42を使用して、差動入力バッファ383でロジック入力レベルに変換された後にシリアル通信コントローラ39で受信され、その受信情報がチップセット32およびグラフィックスコントローラ34に出力される。

【0030】

上記画像表示用データ転送手段、シリアル通信コントローラ39、差動出力ドライバ382および差動入力バッファ383は、サーバー装置3側の双方向シリアル通信手段を構成する。

【0031】

次に、端末装置2の詳細な構成について説明する。端末装置2には各差動入力バッファ241が設けられ、差動入力バッファ241は、上流側からTMD S方式で転送された画像表示用データを受けてロジック信号に変換する。各差動入力バッファ241は、下流側の2台の端末装置2にデータ転送するための2組の各

差動出力ドライバ 2 4 2 に接続される。上流側から各差動入力バッファ 2 4 1 で受信した画像表示用データ G 1 および転送クロック信号 C 1 が、2 組の各差動出力ドライバ 2 4 2 により再び差動信号に変換されて更に下流側の 2 台の端末装置 2 にそれぞれ転送される。

【 0 0 3 2 】

また、端末装置 2 は、クロック用の差動入力バッファ 2 4 1 からの転送クロック信号 C を通倍する P L L 2 5 と、P L L 2 5 にて通倍されたクロック信号 C' により動作し、各差動入力バッファ 2 4 1 からの圧縮画像表示用データを元の画像表示用データ 2 4 ビット + 制御信号 3 ビットのデータ信号に逆変換するデータ伸長手段としてのレシーバ I C 2 6 とを備えている。

【 0 0 3 3 】

さらに、端末装置 2 は、データ伸長した画像表示用データが入力されるコントローラ I C 2 7 と、このコントローラ I C 2 7 に接続されたフレームメモリ 2 8 とを備える。端末装置 2 には、C R T や液晶パネルなどの表示画面を有した画像表示装置 2 1 が電氣的に接続されている。このコントローラ I C 2 7 と画像表示装置 2 1 との間には、画像表示用データ信号線 2 1 1 と、データ転送クロックと垂直走査信号や水平走査信号、または液晶ドライバー制御信号などの信号を転送する画像表示装置制御信号バス 2 1 2 とが接続される。従って、端末装置 2 に搭載されたコントローラ I C 2 7 によりフレームメモリ 2 8 の内容が画像データとして転送されて表示画面上に表示される。

【 0 0 3 4 】

コントローラ I C 2 7 は、サーバー装置 3 から転送された画像表示用データが所定の端末装置 2 を指定した画像表示用データであると判断した場合（固有識別番号が一致）に、フレームメモリ 2 8 上の画像データの一部または全てを前記画像表示用データに更新する。また、コントローラ I C 2 7 はフレームメモリ 2 8 の内容が常に画像表示装置 2 1 へ反映され表示されるように画面のリフレッシュ動作を常に行う。

【 0 0 3 5 】

また、コントローラ I C 2 7 は、U S B 通信のハブ（H U B）機能を備える。

コントローラ I C 2 7 は、最上流のサーバー装置 3 との U S B シリアル通信を行う機能と、最上流のサーバー装置 3 と端末装置 2 の入力装置 2 2 および出力装置 2 3 との間または、最上流のサーバー装置 3 と下流の端末装置 2 間の U S B シリアル通信を固有識別情報に基づいて仲介する機能を有している。

【 0 0 3 6 】

さらに、端末装置 2 には、その上流側に 1 組、下流側に 2 組および入力装置 2 2 用に 2 組の U S B 通信用の差動出力ドライバ 2 4 3 と差動入力バッファ 2 4 4 がそれぞれ配設されており、これらの差動出力ドライバ 2 4 3 に入力されるロジックレベル信号はコントローラ I C 2 7 から出力されたものであり、差動入力バッファ 2 4 4 から出力されるロジック信号は全て、コントローラ I C 2 7 に入力されるようになっている。

【 0 0 3 7 】

また、入力装置 2 2 および出力装置 2 3 は何れも U S B 通信機能を有しており、端末装置 2 の入出力装置用 U S B 通信機能を介して、最上流のサーバー装置 3 との U S B 通信を行うことができる。また、幾つかのキーボード 2 2 1 には、下流側への U S B 通信機能を有しており、このようなキーボード 2 2 1 には U S B 通信の主幹としてのハブ (H U B) 機能を有している。

【 0 0 3 8 】

以上のコントローラ I C 2 7、差動入力バッファ 2 4 1、2 4 4 および差動出力ドライバ 2 4 2、2 4 3 により端末装置 2 側の双方向シリアル通信手段が構成されている。

【 0 0 3 9 】

さらに、端末装置 2 には、画像表示装置 2 1 の属性を指定するパラメータを記憶する画像表示装置属性記憶メモリ 2 9 が設けられており、U S B 通信機能を使用して、この画像表示装置属性情報をサーバー装置 3 側のメインメモリ 3 1 などの記憶手段へのリードとライトが可能となる。

【 0 0 4 0 】

最初に、サーバー装置 3 で実行されるオペレーションシステムまたはアプリケーションにて、U S B 通信機能を使用して、各端末装置 2 と各入力装置 2 2 およ

び出力装置 2 3 に対して固有識別番号を付与すると共に、各装置 2 1 ~ 2 3 の属性情報を取り込む。このとき、各端末装置 2 は U S B 通信のハブ (H U B) 機器として動作する。特に、各入力装置 2 2 および出力装置 2 3 に対して固有識別番号を付与する際には、当該入力装置 2 2 および出力装置 2 3 に最も近い上流側の端末装置 2 の固有識別番号と関連付けて入力装置 2 2 および出力装置 2 3 の固有識別番号をその属性情報と共に、その最も近い上流側の端末装置 2 のコントローラ I C 2 7 内の記憶部 (図示せず) に記憶させるようにしておく。

【 0 0 4 1 】

サーバー装置 3 により取り込まれる各装置 2、2 2、2 3 の属性情報は、画像表示装置 2 1 の他、キーボード 2 2 1、マウス 2 2 2 などの入力装置 2 2 や出力装置 2 3 の機能およびその性能を示す情報である。特に、端末装置 2 の場合には画像表示装置 2 1 が接続された端末表示装置であることを示すとともに、画像表示装置 2 1 の属性情報も画像表示装置属性記憶メモリ 2 9 からサーバー装置 3 により読み出される。

【 0 0 4 2 】

画像表示装置 2 1 が接続される各端末装置 2 への固有識別番号の割り振りと、各端末装置 2 よりサーバー装置 3 への、画像表示用データ転送時の転送エラー状況の報告は U S B 通信機能を用いて自動的に行われる。

【 0 0 4 3 】

上記構成により、本実施形態における入力装置 2 2 からの入力操作をサーバーシステム 1 のアプリケーションに反映させる動作手順について、以下、図 3 を用いて詳細に説明する。なお、新規アプリケーションの起動は、キーボード 2 2 1 やマウス 2 2 2 の入力操作によってなされることが多い。また、実行中のアプリケーションへ入力操作を反映させることも当然必要である。さらに、サーバーシステム 1 におけるキーボード 2 2 1 などの入力装置 2 2 からの入力情報データを受け取る方法は、サーバー装置 3 側が定期的に各入力装置 2 2 から入力情報データを取り込むポーリング手法を取るものとする。

【 0 0 4 4 】

図 3 は、図 1 のサーバーシステムにおける入力操作をシステムアプリケーション

ンに反映させた場合の動作手順を示すフローチャートである。図 3 に示すように、まず、ステップ S 1 において、次の番号値 N を初期値とする。即ち、サーバー装置 3 内のメインメモリ 3 2 内に次の固有識別番号を示す値を格納する領域を確保して、ここに固有識別番号の最初の値を格納する。このメモリー領域の値を N で表す。

【 0 0 4 5 】

次に、ステップ S 2 において、サーバー装置 3 は、先に各端末装置 2 の固有識別番号と各装置 2 1 ~ 2 3 の属性を関連付けて認識していることを利用して、その固有識別番号が N である装置はキーボード 2 2 1 やマウス 2 2 2 のようなポーリングを要する装置であるか否かを判定する。また、ステップ S 2 で当該装置がポーリングを要する装置でなければ (N O) 、ステップ S 1 0 の処理にジャンプする。

【 0 0 4 6 】

さらに、ステップ S 3 において、当該装置がポーリングを要する装置であれば (Y E S) 、 U S B 通信機能を利用して、当該端末装置 2 の入力装置 2 2 に対して入力情報データの返送を行うように要求する。

【 0 0 4 7 】

さらに、ステップ S 4 において、当該入力装置 2 2 はこの要求に応じて、入力操作があったか否か、および入力操作があった場合にはその内容をデータとしてハブである端末装置 2 を介してサーバー装置 3 へ返送し、サーバー装置 3 はこれを受信する。

【 0 0 4 8 】

さらに、ステップ S 5 において、サーバー装置 3 は、返信されてきた入力情報データを解析して、固有識別番号 = N の入力装置 2 2 への入力操作があったか否か、また、その操作内容がアプリケーションの動作に反映させるべき有効なデータか否かを判定する。

【 0 0 4 9 】

さらに、ステップ S 5 で有効なデータであった場合 (Y E S) には、次のステップ S 6 の処理に移る。ステップ S 6 では、固有識別番号 N である入力装置 2 2

に関連付けられているアプリケーションが現在実行中であるか否かを判定する。
また、ステップ S 5 で有効なデータでなければ (NO)、ステップ S 10 の処理にジャンプする。

【0050】

さらに、ステップ S 6 において、そのようなアプリケーションが実行中であれば (YES)、ステップ S 7 で示す処理に分岐し、現在実行中でなければ (NO)、ステップ S 8 で示す処理に移る。

【0051】

ステップ S 7 では、入力情報データの内容を当該アプリケーションに反映させる。

【0052】

また、ステップ S 8 では、当該入力情報データは新規アプリケーションを起動すべきか否かを判定して、新規アプリケーションを起動すべきであれば (YES)、次のステップ S 9 で示される処理に移り、そうでなければ (NO)、ステップ S 10 の処理にジャンプする。

【0053】

さらに、ステップ S 9 では、固有識別番号 = N の装置と、それに関連付けられている端末装置 2 に関連付けられる新規アプリケーションを起動する。

【0054】

ステップ S 7 やステップ S 9 での具体的な動作はアプリケーションによるが、画面に何らかの表示を行ったり、音声発生装置 2 3 1 へ音声出力を行うこともある。アプリケーションによる画面表示や出力装置 2 3 へのデータ転送については後述する。

【0055】

さらに、ステップ S 10 で、現在判定を行っている各装置 2 1 ~ 2 3 の何れかの固有識別番号 N が最終の固有識別番号であるか否かを判定し、ステップ S 10 で最終の固有識別番号であれば (YES)、各入力装置 2 2 に対するポーリングの作業を終了し、そうでなければ (NO)、ステップ S 11 で固有識別番号 N を次の番号に変更してステップ S 2 の処理に戻る。

【0056】

以上のような一連の動作手順フローにより、本実施形態では、入力装置22への入力操作をサーバー装置3上のアプリケーションに反映させることができる。

【0057】

ここで、本実施形態における実行中のアプリケーションによる画面表示と出力装置23へのデータ転送について説明する。

【0058】

上述したように新規に起動させる際に、アプリケーションは端末装置2およびこれに付属する入力装置22および出力装置23に関連付けられている。USB通信機能により制御される出力装置23についてはアプリケーションがサーバー装置3を介して目標の端末装置2へのUSB通信を行うことで、端末装置2の出力装置23に目的の動作をさせることができる。具体的には、音声発生装置231に音声を発生させることや、キーボード221上のLEDを点灯させることなどがある。

【0059】

また、端末装置2に接続される画像表示装置21への画像表示動作は端末用片方向パラレル通信ケーブル41と端末用双方向シリアル通信ケーブル42と画像表示用データ信号線211と画像表示装置制御信号バス212を使用する。具体的には、まず、アプリケーションがこれに関連付けられた端末装置2に接続される画像表示装置21への画像表示の書替えを行いたい場合に、端末用片方向パラレル通信ケーブル41により、パケットイネーブル51に同期して、データバス上に目標の端末装置2を指定するコード（固有識別番号）53、画面上で画像書き換えの矩形範囲の左上点座標を示すコード54、画像書き換えの矩形範囲の右下点座標を示すコード55、画像データ本体56、エラー訂正用のCRC（巡回冗長検査）コード57などからなる画像表示用データパケット58をサーバー装置3から目標の端末装置2に転送する。その端末装置2上のコントローラIC27は、このデータパケット58を解析して、まず、エラー訂正用コード57を切り出してエラーの有無を確認する。さらに、コントローラIC27は、エラーが無ければ固有識別番号53、画像書き換えの左上点を示すコード54、画像書き

換えの右下点を示すコード55、画像本体56の指示に従って、フレームメモリ28に画像データを書き込む。また、コントローラIC27は、エラーがある場合にはエラー内容を記憶しておく。画像表示用データパケット58の転送が終了した後、サーバー装置3は、端末用双方向シリアル通信ケーブル42によるUSB通信機能を使用して、当該端末装置2への画像表示用データパケット58の転送の際のエラー状況を報告するような要求を行う。当該端末装置2上のコントローラIC27は先に記憶していたエラー内容をサーバー装置3へ返信する。サーバー装置3は返信されたエラー内容に応じて一部または全体の画像表示用データの再送を行う。コントローラIC27は画像表示用データ信号線211と画像表示装置制御信号バス212を使用して、フレームメモリ28にある画像データを常に画像表示装置21へ転送させるリフレッシュ機能を有しているため、フレームメモリ28の画像データが更新された場合には即座に画像表示装置の表示内容に反映される。

【0060】

以上説明したとおり、本実施形態によれば、単数のサーバー装置3と複数の端末装置2から構成されるサーバーシステム1において、各端末装置2を使用する全ての作業に対応するオペレーションシステムはサーバー装置3上で実行され、サーバー装置3により、端末装置2に付属する画像表示装置21への画像表示用データの生成と、端末装置2に付属する出力装置23への出力制御信号の生成とが為され、サーバー装置3により端末装置2に付属する入力装置22からの入力情報信号が認識されて、サーバー装置3上で実行されるオペレーションシステムおよびアプリケーションに反映されるようになっている。

【0061】

このため、従来のサーバーシステムに比べて低コストで多くの端末装置2を構成することができる。通常、一のサーバー装置3に比べて多数設けられる端末装置2の低コスト化は、システム全体の大幅な低コスト化につながり、また、システム稼動以降の端末装置2の増設への投資額をも低く抑えることができる。このようなサーバーシステム1の構成であれば、1台のサーバー装置3のみをアップグレードすることによって、システム全体のアップグレードを図ることができる。

。しかも、端末装置 2 に使用する機能デバイスを大幅に減じる結果となり、システム全体の電力消費量をも抑える効果を有するものである。

【 0 0 6 2 】

また、本実施形態によれば、対戦型ゲームやテレビ会議のような、複数の端末装置 2 を使用して共通のアプリケーションを実行する場合にも、各端末装置 2 毎の情報は同一のサーバー装置 3 上に存在しているため、リアルタイムでの情報の共有が可能となって、高いパフォーマンスでのアプリケーションを実行させることができるものである。

【 0 0 6 3 】

なお、本実施形態では、サーバー装置 3 に、画像表示装置 2 1 に対する画像表示用データを生成する画像表示用データ生成手段と、出力装置 2 3 に対する出力制御信号を生成する出力制御データ生成手段とを設けたが、これに限らず、画像表示用データ生成手段および出力制御データ生成手段のうち少なくとも何れかが設けられていればよい。

【 0 0 6 4 】

【発明の効果】

以上により、本発明によれば、端末装置の入力装置からの入力情報信号を入力情報認識手段で認識し、その認識結果に基づいて、オペレーションシステムおよびアプリケーションをサーバー装置上で実行することができて、より安価で省消費電力、しかも、リソース資源を無駄にせず、高パフォーマンスでアプリケーションを実行できるものである。

【 0 0 6 5 】

また、本発明によれば、端末装置の入力装置からの入力情報信号に基づいて、サーバー装置上で、端末装置に付属する画像表示装置への画像表示用データの生成や、端末装置に付属する出力装置への出力制御信号の生成を行うことができ、画像表示用データによる端末装置側での画像表示装置への表示や、出力制御信号による端末装置側の出力装置からの出力を、サーバー装置上でのオペレーションシステムおよびアプリケーションだけで容易に実行することができる。

【 0 0 6 6 】

さらに、本発明によれば、上流側の端末装置と下流側の端末装置とがツリー状に接続され、かつ端末装置は当該端末装置に備えられた入力装置および出力装置のハブとして機能するため、伝送路をより少なく効率良く連結することができる。

【 0 0 6 7 】

さらに、本発明によれば、複数の端末装置（画像表示装置）やそれに接続された入力装置および出力装置毎に並列または直列時分割に、サーバー装置上でオペレーションシステムおよびアプリケーションを容易に実行させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態におけるサーバーシステムの構成を示すブロック図である。

【図 2】

図 1 のサーバーシステムにおけるサーバー装置と端末装置との詳細な内部構成を示すブロック図である。

【図 3】

図 1 のサーバーシステムにおける入力操作をシステムアプリケーションに反映させた場合の動作手順を示すフローチャートである。

【図 4】

画像表示用データの構成を示す図である。

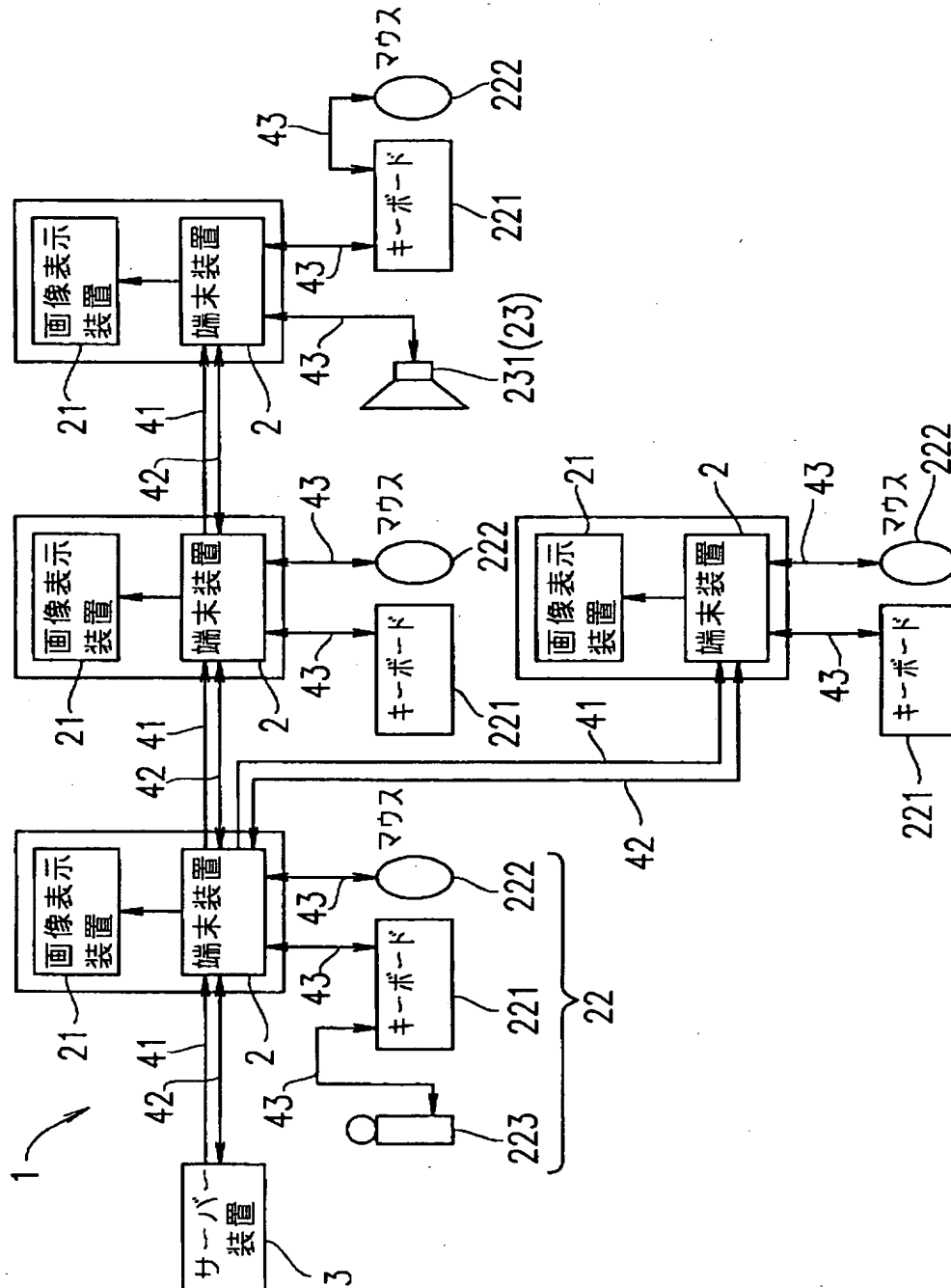
【符号の説明】

- 1 サーバーシステム
- 2 端末装置
- 3 サーバー装置
- 2 1 画像表示装置
- 2 1 1 画像表示用データ信号線
- 2 1 2 画像表示装置制御信号バス
- 2 2 入力装置
- 2 2 1 キーボード

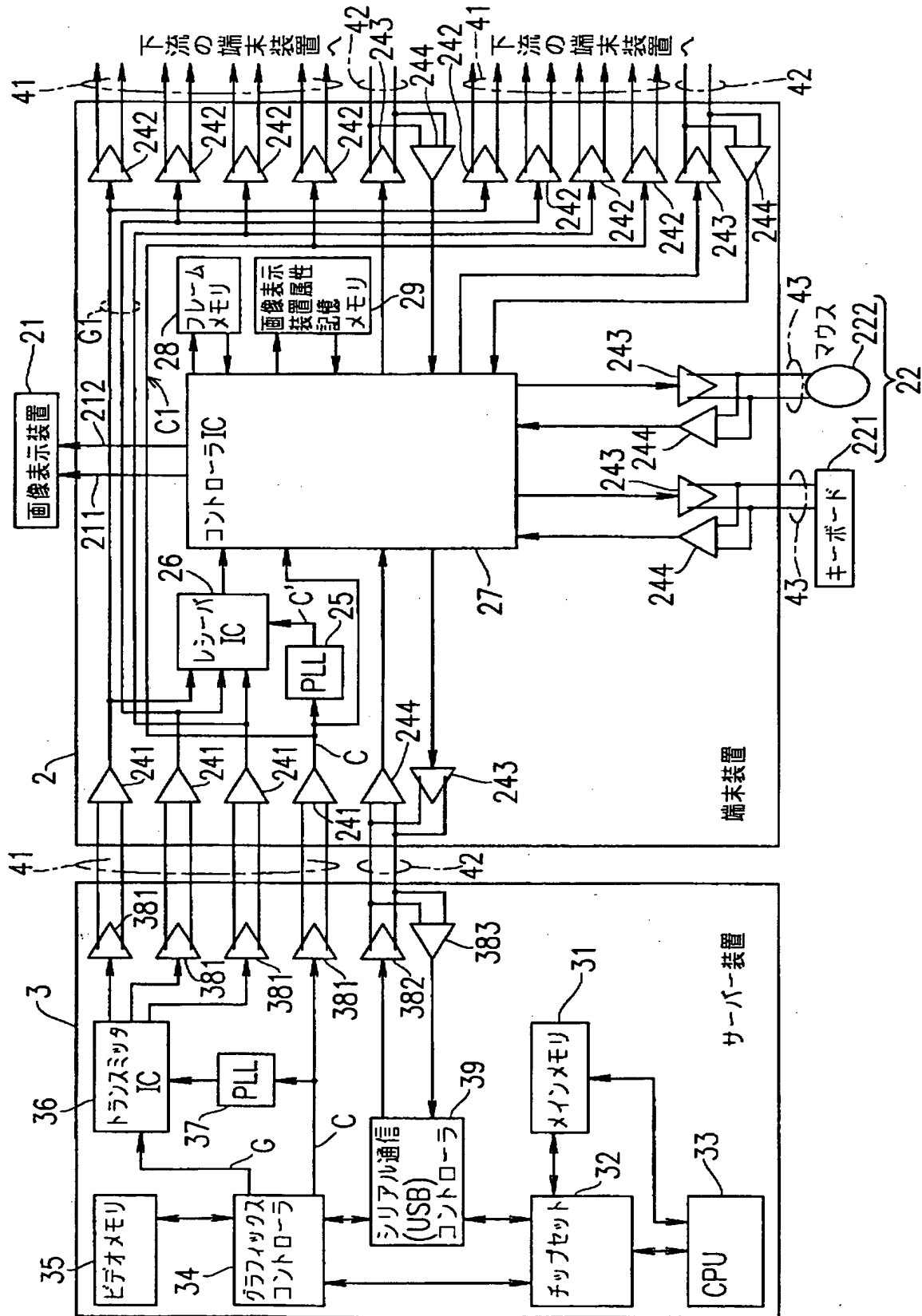
- 2 2 2 マウス
- 2 2 3 マイク
- 2 3 出力装置
- 2 3 1 音声発生装置
- 2 4 1, 2 4 4, 3 8 3 差動入力バッファ
- 2 4 2, 2 4 3, 3 8 1, 3 8 2 差動出力ドライバ
- 2 5, 3 7 P L L
- 2 6 レシーバ I C
- 2 7 コントローラ I C
- 2 8 フレームメモリ
- 2 9 画像表示装置属性記憶メモリ
- 3 1 メインメモリ
- 3 2 チップセット
- 3 3 C P U
- 3 4 グラフィックスコントローラ
- 3 5 ビデオメモリ
- 3 6 トランスミッタ I C
- 3 9 シリアル通信コントローラ
- 4 1 端末用片方向パラレル通信ケーブル
- 4 2 端末用双方向シリアル通信ケーブル
- 4 3 周辺機器用双方向シリアル通信ケーブル

【書類名】 図面

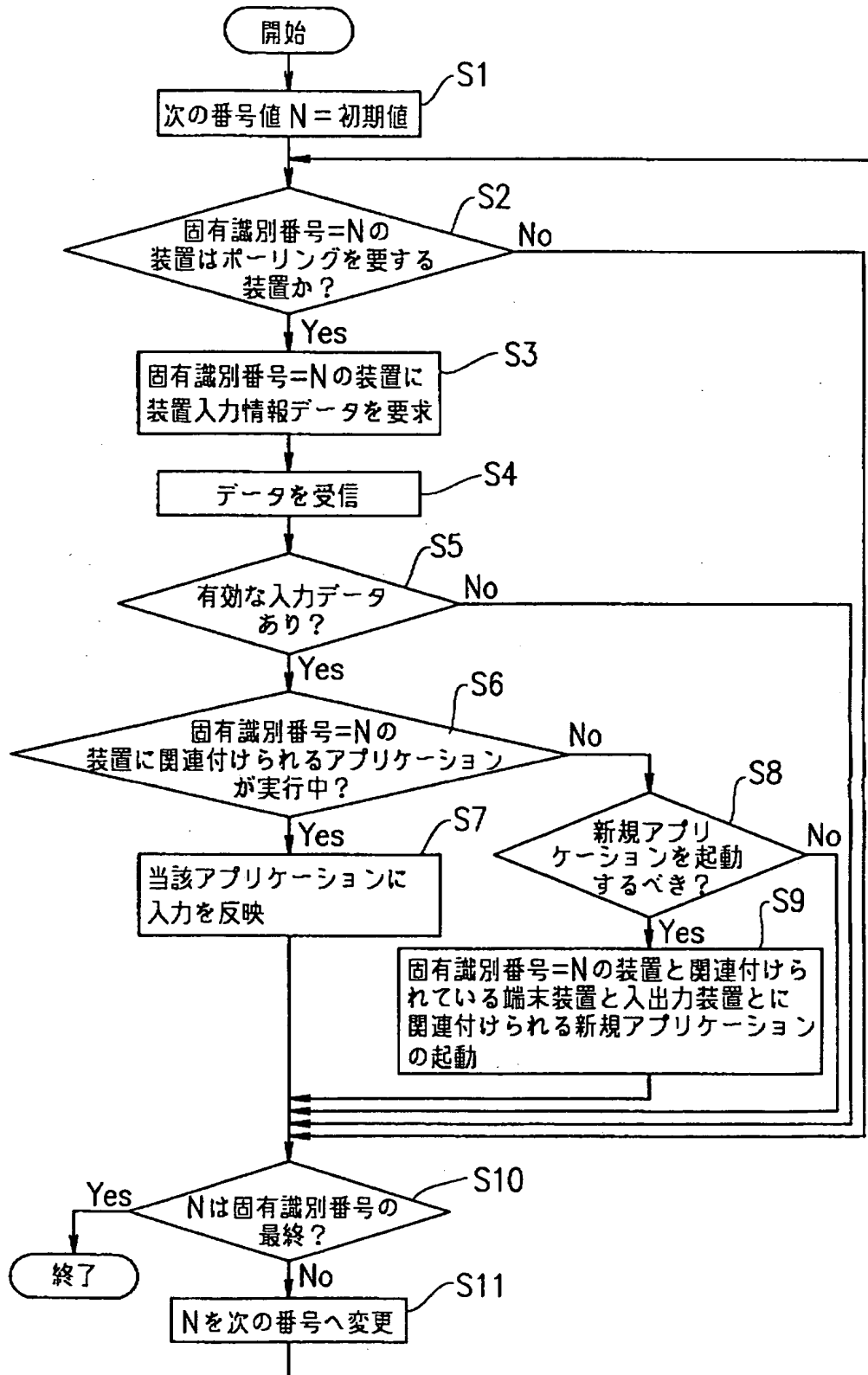
【図 1】



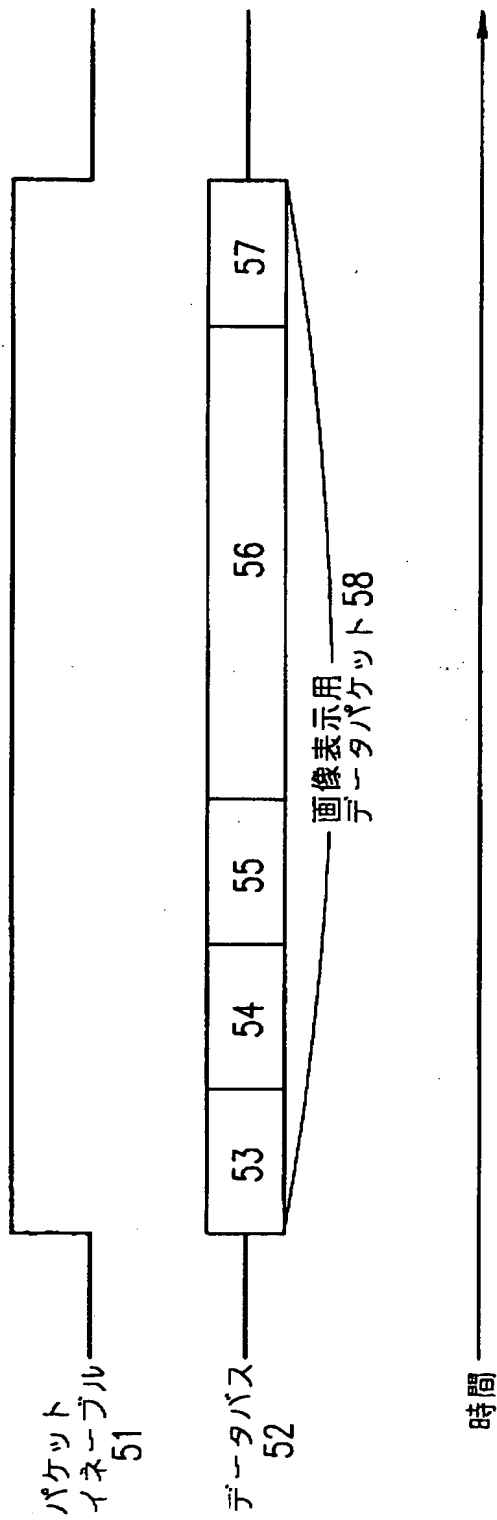
【図2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 端末装置で行う作業に関連付けられる全てのオペレーションシステムおよびアプリケーションをサーバー装置上で実行させることにより安価で省消費電力、しかも、リソース資源を無駄にせず、高パフォーマンスでアプリケーションを実行できる。

【解決手段】 単数のサーバー装置 3 と、画像表示装置 2 1 や入力装置 2 2 および出力装置 2 3 が付属している単数または複数の端末装置 2 とを備えたサーバーシステム 1 において、全ての端末装置 2 上での各作業に対応するオペレーションシステムおよびアプリケーションの実行と、端末装置 2 に付属する画像表示装置 2 1 への画像表示用データの生成と、端末装置 2 に付属する出力装置 2 3 への出力制御信号の生成と、端末装置 2 に付属する入力装置 2 2 からの入力情報信号の認識と、アプリケーションへの反映を、サーバー装置 3 上で行う。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005049]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
氏 名	シャープ株式会社